



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN DE LA SALUD**

**PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A OBESIDAD CENTRAL EN EL
DISTRITO 01D04 GUALACEO – CHORDELEG 2016.**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER
EN INVESTIGACIÓN DE LA SALUD**

**AUTOR: DRA. KARINA PAOLA OJEDA ORELLANA
C.I: 0103280004**

**DIRECTOR: DRA. MARCIA GABRIELA JIMENEZ ENCALADA
C.I. 0104210133**

**ASESOR: DR. MARCO RIBELINO OJEDA ORELLANA
C.I.0103280079**

CUENCA – ECUADOR

2017



RESUMEN

INTRODUCCIÓN

La obesidad central constituye en la actualidad un buen predictor de enfermedades cardiovasculares y metabólicas tales como: hipertrigliceridemia, niveles bajos de c-HDL, alteraciones de la glucosa en ayunas e hiperuricemia.

OBJETIVO

Determinar la prevalencia de obesidad central y factores asociados en pacientes de 20 años y más del Distrito 01D04 Gualaceo-Chordeleg durante 2016.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal analítico. El universo fue desconocido. Muestreo de 250 pacientes de 20 años y más del Distrito Gualaceo-Chordeleg, fue probabilístico por conglomerados bietápico. Los datos se tabularon en el programa SPSS versión 20.0. La caracterización de la población se realizó mediante la estadística descriptiva; medidas de tendencia central; la asociación estadística se midió con RP, con intervalo de confianza al 95% y se consideró estadísticamente significativos valores de $p < 0,05$. Se realizó un análisis multivariado.

RESULTADOS

De la población estudiada el 57,2% fue sexo femenino. El promedio de edad del grupo fue 45,4 años (DS 17,6). Prevalencia de obesidad central fue 81,6%. Se encontró asociación positiva con c-HDL bajo con RP 1,25 IC 95% (1,12-1,39) y valor $p < 0,000$. Glucosa alterada en ayunas con RP 1,23 IC 95% (1,12-1,34) y valor $p < 0,003$. en el análisis multivariado por cada centímetro que aumenta el perímetro abdominal, la glucemia subió 0,091 mg/dL ($p < 0,003$); por cada centímetro que aumenta el perímetro abdominal el c-HDL disminuye 0,120 ($p < 0,030$); y por cada año que aumenta la edad la circunferencia abdominal aumenta 0,148 cm ($p < 0,000$).

CONCLUSIONES

La prevalencia de obesidad central fue del 81.6% y tuvo asociación positiva con niveles de c-HDL bajo y glucosa alterada en ayunas.

PALABRAS CLAVES: OBESIDAD CENTRAL, FACTORES ASOCIADOS.



ABSTRACT

INTRODUCTION

Central obesity is currently a good predictor of cardiovascular and metabolic diseases such as hypertriglyceridemia, low levels of c-HDL fasting glucose disturbances and hyperuricemia.

OBJECTIVE

To determine the prevalence of central obesity and associated factors in the 20 years and older of District 01D04 Gualaceo-Chordeleg during 2016.

MATERIALS AND METHODS

An analytical cross-sectional study was performed. The universe was unknown. Sampling of 250 probabilistic patients by two-stage clustering. Data are tabulated in SPSS version 20.0. The characterization of the population is done through descriptive statistics; Measures of central tendency; The statistical association was measured with RP, the 95% confidence interval and values of $p < 0.05$ were considered statistically significant. In addition, a multivariate analysis was performed.

RESULTS

Of the population studied, 57.2% were female. The mean age of the group was 45.4 years (SD 17.6). Prevalence of central obesity was 81.6%. Positive association with low c-HDL was found with RP 1.25 95% CI (1.12-1.39) and p value 0.000. Glucose altered in fasting with RP 1.23 95% CI (1.12-1.34) and p value 0.003. And in the multivariate analysis for every centimeter that increases the abdominal perimeter, the blood glucose would go up 0.091 mg / dL (p 0.003); For each centimeter that increases the abdominal perimeter c-HDL decreases 0.120 (p 0.030); And for each year that increases the age the abdominal circumference increases 0,148 cm (p 0,000).

CONCLUSIONS

The prevalence of central obesity was 81.6% and had a positive association with low c-HDL cholesterol levels and impaired fasting glucose.

KEY WORDS: CENTRAL OBESITY, ASSOCIATED FACTORS.



Contenido

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
III. JUSTIFICACIÓN	12
IV. FUNDAMENTO TEÓRICO	13
4.1. Conceptos, fisiopatología	13
4.2. Función endócrina de la obesidad.	14
4.3. Obesidad y riesgos.	15
V. HIPÓTESIS.....	19
VI. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
6.1. Objetivo general	19
6.2. Objetivos específicos	19
VII. DISEÑO METODOLÓGICO	19
7.1. Tipo de estudio.....	19
7.2. Áreas de estudio	19
7.3. Universo.....	19
7.4. Muestra	20
7.5. Criterios de inclusión.....	21
7.6. Criterios de exclusión.....	21
7.7. Procedimientos técnicas e instrumentos.	21
7.8. Procedimiento para garantizar aspectos éticos.....	24
7.9. Jerarquización de las variables.	24
7.10. Plan de análisis	24
VIII. RESULTADOS.....	26
IX. DISCUSIÓN.....	31
X. CONCLUSIONES	35
XI. RECOMENDACIONES	35
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
XIII. ANEXOS	41



Cláusula de Licencia y Autorización para Publicación en el Repositorio Institucional

Karina Paola Ojeda Orellana en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales de la Tesis **“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A OBESIDAD CENTRAL EN EL DISTRITO 01D04 GUALACEO – CHORDELEG 2016.”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 19 de julio del 2017

Karina Paola Ojeda Orellana
C.I: 0103280004



RESPONSABILIDAD

Karina Paola Ojeda Orellana, autora de la Tesis **“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A OBESIDAD CENTRAL EN EL DISTRITO 01D04 GUALACEO – CHORDELEG 2016.”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 19 de julio del 2017

Karina Paola Ojeda Orellana
C.I: 0103280004



DEDICATORIA

A mis pacientes que me han enseñado en el día a día a enfrentar situaciones que son más difíciles que las enfermedades.

EL AUTOR



AGRADECIMIENTO

A mi padre Dios que es bueno conmigo todo tiempo.

A mi esposo Daniel, a mis hijos Julián y Valentina por ser la fuerza que impulsa mi vida día a día.

A mis padres y hermanos, quienes pusieron los cimientos de mi vida.

A mis maestros, compañeros de aula y a quienes apoyaron este trabajo de investigación.

EL AUTOR



I. INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo la medicina ha podido comprobar que el sobrepeso y obesidad se correlaciona directamente con la presencia de enfermedad cardiovascular, síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2; sin embargo, no todos los patrones de distribución de obesidad son iguales (1).

La grasa subcutánea no tiene el mismo impacto fisiopatológico que pudiese tener la grasa visceral considerada en este estudio como la grasa de tipo central o abdominal. Esta actúa como un verdadero órgano endocrino, en donde tiene lugar la producción de diversas citocinas proaterogénicas(1).

La acumulación de grasa en la región abdominal, conocida como obesidad central o abdominal, se asocia con el desarrollo de resistencia a la insulina, riesgo cardiovascular, metabólico y renal (micro albuminuria). Ciertos individuos a pesar de no tener un índice de masa corporal, alto metabólicamente tienen características de obesos y un marcador indirecto de aquello es la obesidad abdominal (2).

Según datos emitidos por la OMS la obesidad en la actualidad es una pandemia; la obesidad de tipo central se considera como predictor independiente de riesgo cardiovascular (3). Alrededor de 1400 millones de adultos en el mundo tienen sobrepeso y 500 millones son obesos (3).

En los Estados Unidos el porcentaje de adultos que son obesos ($IMC > 30$) subió de 15,3% en 1995 a 23,9% en 2005(1) de los cuales el 4,8 % tiene un $IMC > 40$. La obesidad, particularmente abdominal, está asociada con riesgo aumentado de hipertensión, diabetes, dislipidemia, hiperuricemia y enfermedad coronaria; de esta manera se estima que la obesidad podría llevar a una disminución en la esperanza de vida en USA en el Siglo 21(3).

La obesidad central se definió para el estudio por los criterios IDF (Federación Internacional de Diabetes) por un perímetro de cintura ≥ 80 cm en la mujer y ≥ 90 cm en el hombre. En un estudio reciente realizado en México en donde se estudió a la obesidad central y sus riesgos cardiovasculares y metabólicos se encontraron los siguientes resultados : 151 sujetos (81.2 %) presentaron



resistencia a la insulina y 130 (69.9 %), obesidad abdominal; de estos últimos, 96 (46.2 %) presentaron síndrome metabólico, todos relacionados con la obesidad abdominal (4).

Los pacientes con obesidad central tienen mayor riesgo de presentar patologías cardiovasculares como la diabetes, hipertensión arterial, infarto agudo de miocardio, eventos cerebrovasculares. Es por ello que la investigación que se realizó enfoca un parámetro antropométrico muy importante como lo es el perímetro abdominal, fácil y barato para el diagnóstico indirecto de riesgo cardiovascular, es por ello que Henriquez (5) en su estudio sobre impacto de la actividad física sobre la obesidad central, encontró que la pérdida $\geq 5\%$ del peso se asocia a mejorías en los parámetros metabólicos. Por lo que los resultados que se encontraron en la investigación son plataforma para programas de prevención (5).

A nivel local, Peña en Cuenca 2015 (6) realizó un estudio de obesidad central en estudiantes de medicina encontrando una prevalencia de obesidad abdominal de 37% pero no estudia factores bioquímicos asociados.



II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad en el mundo se ha convertido en la actualidad en una pandemia, según Lim R. en Norteamérica 2015, que trae consecuencias fatales, siendo su distribución a nivel central (abdominal) la que produce problemas cardiovasculares, metabólicos y renales.

La obesidad abdominal se la estudia como parte de la valoración del síndrome metabólico (5), pero no como factor independiente de riesgo cardiovascular. Así en América Latina, Henríquez en Chile 2014, encuentra una frecuencia del 80% de los pacientes estudiados con obesidad abdominal lo que denota una alta prevalencia de ésta en la población general, lo que sugiere que el análisis de esta medida antropométrica es subvalorada.

Para Yoon en Corea 2014, la medida de la cintura abdominal, como marcador indirecto de obesidad central, es tan importante como los signos vitales para la valoración general e inicial de los pacientes (2). Es por ello que con este trabajo se pretendió retomar la importancia de esta medida antropométrica como indicador de patologías cardiovasculares relacionadas con ella.

Existen muchas hipótesis acerca de los factores de riesgo asociados a la obesidad central como lo son hipertrigliceridemia, bajos niveles de c-HDL, alteraciones de la glucosa en ayunas e hiperuricemia (7).

En el distrito Gualaceo-Chordeleg, perteneciente a la provincia del Azuay-Ecuador, hasta el momento no se conoce la prevalencia de obesidad central en su población adulta, es por esto que el presente trabajo trata de determinar: ¿Cuál es la prevalencia y factores asociados a obesidad central en el Distrito 01D04 Gualaceo-Chordeleg 2016?



III. JUSTIFICACIÓN

Para Limb en China 2015, la elevada mortalidad causada por las enfermedades cardiovasculares a nivel mundial como lo son la diabetes mellitus, infarto agudo de miocardio, hipertensión arterial entre otras (1), se han asociado a la obesidad y de ésta última la obesidad de tipo central. Para Ladabaum en Estados Unidos 2015 la obesidad abdominal tiene un aumento significativo desde la segunda década de la vida tanto para hombres como mujeres (3).

En el año 2010 la prevalencia global de diabetes en el mundo fue 6,4% y alcanzó a 284 millones de personas; se estima que en 2030 será de 7,7% y alcanzará a 439 millones, con el consiguiente impacto sobre las economías por los gastos en la atención de la salud que demandará (7).

A nivel local, Peña en Cuenca 2015, estudió la obesidad abdominal en estudiantes universitarios encontrando una prevalencia del 37% y además que ésta se asoció a hipertensión arterial. Llamó la atención la elevada frecuencia de obesidad de este tipo en nuestro medio; el limitante de este estudio fue que se la hizo en una población pequeña, por lo que hacía falta un estudio más amplio en nuestra población. Es por ello que se tomó una población más grande como lo fue el I Distrito O1D04 y sus parroquias como base de esta investigación.

La información obtenida será difundida a la comunidad científica mediante una publicación indexada y servirá como base para futuros estudios de intervención que estén dirigidos a reconocer precozmente riesgos cardiovasculares mediante medidas sencillas como lo es la cintura abdominal en adultos.

Este estudio se enmarca dentro de las líneas de investigación de la Facultad de Ciencias Médicas y Maestría en Investigación de la Universidad de Cuenca; así como una prioridad de investigación en salud del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), tomando en consideración las diversas formas de obesidad en los adultos.



FUNDAMENTO TEÓRICO

3.1. Conceptos, fisiopatología

Es conocida que la obesidad y sobrepeso constituye un riesgo cardiovascular y que la distribución de la misma produce más patologías que las otras.

La obesidad es una enfermedad crónica y multifactorial que puede asociarse a complicaciones potencialmente graves con un impacto clínico y social que requerirá un enfoque multidisciplinario (4).

Se utiliza el índice de Masa Corporal (IMC): peso (Kg)/ talla (metros²) para valorar la obesidad, este parámetro mantiene una buena correlación con la cantidad de grasa total del organismo en adultos, sin embargo esta consideración no se la puede extrapolar a los adultos mayores, ni a cierto tipo de poblaciones pues su distribución de masa magra es diferente; inclusive se considera que a pesar de tener un IMC normal si existe obesidad central constituye un alto riesgo cardiovascular (4).

Se acepta varios puntos de corte para considerar la obesidad abdominal a continuación en la tabla 1 se observan varios de ellos.

Tabla 1. Valores actuales recomendados de la circunferencia de la cintura para la obesidad abdominal

POBLACION	ORGANIZACIÓN	HOMBRE cm	MUJER cm
EUROPA	IDF	≥94	≥80
ASIA	IDF/WHO	≥90	≥80
SUDAMERICA	IDF	≥90	≥80
ESTADOS UNIDOS	AHA/ATPIII	≥102	≥88

IDF, International Diabetes Federation; WHO, World Health Organization; AHA, American Heart Association; ATP III, Adult Treatment Panel III. (2)



Según recomendaciones de la IDF para los originarios de América Central y del Sur, debería aplicarse esta escala; observando que esta misma escala se la usa en los sudasiáticos, hasta que existan más datos disponibles.

Por ello datos de nuestra población no existen hasta la actualidad, por lo que se debe considerar que nuestras formas de alimentación, étnica y otros factores son diferentes, siendo necesario realizar estudios locales (4).

La obesidad de tipo central se mide indirectamente con el valor del perímetro abdominal, medida validada actualmente; cuyos valores los podemos apreciar en la tabla 1.

Los límites superiores que se aceptan como normales son: 102 cm para el varón y 88 cm para la mujer de acuerdo al ATP III (8).

Para el presente estudio tomaremos a la obesidad central como el perímetro de cintura ≥ 80 cm en la mujer y ≥ 90 cm en el hombre (Criterios Federación Internacional de Diabetes), puesto que esta escala es la que se usa para Sudamérica (8).

Factores como el sedentarismo contribuyen al desarrollo de obesidad central y obesidad en general por lo que su identificación temprana podría traer beneficios en la prevención de enfermedades cardiovasculares, que actualmente se califican con carácter de epidemia en el mundo (9).

3.2. Función endócrina de la obesidad.

La obesidad se define como un aumento en la grasa corporal en exceso y la obesidad abdominal, u obesidad central, refleja la cantidad de grasa visceral.

El tejido adiposo se distribuye topográficamente en las siguientes regiones:

1. Subcutáneo: superficial bajo la piel.
2. Visceral y retroperitoneal: profundo en la cavidad abdominal.
3. Interfibrilar e intramiocelular: entre las fibras musculares esqueléticas.

En personas con cantidad normal de tejido graso el 85% está representado por el tejido adiposo subcutáneo y aproximadamente el 15% está representado por



la masa grasa intraabdominal (central) y dependerá de muchos factores que esta relación se mantenga así o vaya a los extremos (8).

La obesidad abdominal, u obesidad central, refleja la cantidad de grasa visceral y se relaciona con una serie de cambios metabólicos y endocrinológicos (1).

Esta obesidad produce alteraciones en los niveles plasmáticos, patrón de secreción y aclaramiento de determinadas hormonas; algunas de dichas alteraciones son secundarias a la obesidad mientras que otras podrían desempeñar un papel en su patogenia (8).

Hormonas segregadas por tejido adiposo:

- Adiponectina: mejora la sensibilidad a la insulina.
- Resistina (FIZZ3): relacionada con la sensibilidad a la insulina.
- Proteína enlazante de retinol: relacionada con resistencia a la insulina en el músculo.
- Disminución en la acción de la hormona de crecimiento.
- Alteraciones endócrinas:
 - Aumenta la aromatización de esteroides sexuales.
 - Suprarrenales: aumento de la producción de cortisol y aldosterona.
 - Tiroides: aumento de la producción de la TSH (8).

3.3. Obesidad y riesgos.

La acumulación de grasa a nivel central se relaciona con el desarrollo de enfermedades crónicas cardiovasculares, metabólicas, respiratorias, renales y endócrinas de la obesidad. Se considera a este tipo de obesidad como un órgano endócrino que produce hormonas que ocasionan un estado proinflamatorio y protrombótico por las alteraciones que induce en la producción de citocinas, la coagulación y la fibrinólisis tales como Factor de Necrosis Tumoral, Interleuquinas 12 y 6 (9) (10).

Enfermedades relacionadas con la obesidad (8).



Cardiovasculares : Hipertensión arterial, enfermedad coronaria, enfermedad vascular cerebral

Alteraciones del ácido úrico: Hiperuricemia

Digestivas : Litiasis biliar

Endocrinometabólicas: Diabetes Mellitus, resistencia a la insulina, dislipidemia.

Una de las complicaciones es la hipertensión arterial (HTA) que se asocia con una masa mayor y distribución anormal de la grasa corporal (1). La acumulación de grasa en sitios ectópicos como el visceral, el mediastínico y el epicárdico podría ser uno de los mecanismos responsables del aumento de la presión arterial y la disminución de la sensibilidad a la insulina (2, 3).

Así como la medida de la cintura abdominal es un marcador indirecto de obesidad central la medición del cuello podría tener un valor clínico complementario al de otras medidas corporales como valoración para el riesgo cardiovascular (6) (7) .

La obesidad central es un marcador de adiposidad intraabdominal aumentada, es un predictor para el desarrollo de aterosclerosis y diabetes , así Yeong en Korea 2014 encuentra que el tener 5 cm más de cintura abdominal (corte de referencia en hombres 90cm y mujeres 80cm) aumenta el riesgo de diabetes RR 1.2 (2) (10).

En un estudio realizado en Colombia 2011 sobre hipertensión arterial y obesidad central encontraron que el 82.9% de los pacientes tienen valores de perímetro abdominal excesivo en relación a los valores de referencia con un promedio de 90.6 cm (11). Estudios similares demuestran hasta un 63.5% de prevalencia de obesidad central en diabéticos (12).



Sin embargo, se han encontrado estudios en los que el factor genético juega un papel muy importante en el desarrollo de la enfermedad, es por ello que puede desarrollarse hipertensión arterial sin presencia de obesidad abdominal como se lo demostró en un estudio realizado en Taiwán en el 2014 (13).

Alteración de Glucosa en ayunas: en cuanto a la alteración de glucosa en ayunas, se conoce que el aumento de una proteína contenida en el gen CD163 que se encuentra en el tejido blanco (obesidad central) se asocia con resistencia a la insulina y que el aumento de su producción conduce al deterioro del control glucémico independientemente del índice de masa corporal. (8).

Lars y Sur en Estados Unidos 2014, encontró la presencia de alteración de glucosa en ayunas en un 32.5% de pacientes con obesidad abdominal (12) (14).

Ben en República de Túnez 2015, en su estudio sobre obesidad abdominal, hipertensión y resistencia a la insulina encontró una asociación positiva entre obesidad abdominal y glucosa alterada en ayunas con una $p < 0.0007$ (15).

Wen en China 2015 (16) estudió a 1140 sujetos cuyo objetivo fue valorar el punto de corte del perímetro abdominal en una población China ,y encuentra que la prevalencia de glucosa alterada en ayunas era de 55,1% (59,8% masculina, femenina 51,1%).

Con respecto a la obesidad general se conoce que su asociación a enfermedades cardiovasculares como la diabetes es baja no así la obesidad abdominal (17) (18).

Hiperuricemia y dislipidemia (hipertrigliceridemia, c-HDL disminuído): la hiperuricemia que presentan los pacientes con obesidad central puede resultar de un incremento en su síntesis así como en disminución en su excreción o la combinación de ambos mecanismos. Está demostrado que la hiperinsulinemia modifica el manejo del ácido úrico a nivel renal, disminuyendo su excreción por el incremento en la reabsorción de sodio, condición que también se ha observado en pacientes con obesidad e hipertensión. En un estudio realizado por Gonzalez, México 2011 encontró una frecuencia de hiperuricemia con cortes de 6mg/dL



para mujeres y 7mg/dL para hombres del 15.9% y de dislipidemia (elevación de triglicéridos y bajo c-HDL en un 52.1% y 68.1% respectivamente (7).

Tabla 3. Fisiopatología de variables asociadas a obesidad central (19).

VARIABLES	FISIOPATOLOGÍA
ALTERACION DE GLUCOSA EN AYUNAS	AUMENTO DE CD 163, RESISTENCIA INSULINA
HIPERTRIGLICERIDEMIA c-HDL BAJOS	LIPÓLISIS AUMENTADA QUE LIBERA MAYOR CANTIDAD DE ACIDOS GRASOS LIBRES
HIPERURICEMIA	DISMINUCIÓN DE EXCRESIÓN RENAL



IV. HIPÓTESIS

La prevalencia de obesidad central es superior a lo reportado en la literatura (24.6%) y está asociado a hipertrigliceridemia, bajos niveles de c-HDL , alteraciones de la glucosa en ayunas e hiperuricemia.

V. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de obesidad central y los factores asociados en pacientes de 20 años y más que acuden a consulta externa del Hospital Moreno Vásquez de Gualaceo 2016.

5.2. Objetivos específicos

1. Determinar la prevalencia de obesidad central y estratificarla por sexo, grupo etario, escolaridad y condición socioeconómica.
2. Determinar la frecuencia de hipertrigliceridemia, bajos niveles de c-HDL, alteraciones de la glucosa en ayunas e hiperuricemia
3. Establecer la asociación entre la obesidad central con la hipertrigliceridemia, bajos niveles de c-HDL, alteraciones de la glucosa en ayunas e hiperuricemia.

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1. Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo transversal analítico.

6.2. Áreas de estudio

El estudio se realizó en el Distrito 01D04 Gualaceo-Chordeleg, constituido por 10 parroquias que está dentro de la zona 6, Azuay Ecuador. Y estas son: San Juan, Jadán, Zhidmad, Mariano Moreno, Luis Cordero, Daniel Córdova, Remigio Crespo , Simón Bolívar, Gualaceo y Chordeleg.

6.3. Universo

El universo fue infinito probabilístico y homogéneo, pacientes de 20 años y más que pertenecieron al Distrito 01D04, datos que se recogieron de agosto 2016 a diciembre 2016.



6.4. Muestra

6.4.1. Tamaño de la muestra

Se escogió a los adultos de 20 años y más que cumplieron con los criterios de inclusión y una muestra para una población desconocida, basándonos en la variable de menor prevalencia 15,9% (hiperuricemia) (19), el 95% de intervalo de confianza, y un margen de error del 5% se aplicó la siguiente fórmula.

p= probabilidad de ocurrencia
q= probabilidad de no ocurrencia 1- p
z= Nivel de confianza $(1.96)^2 = 3.84$
e= Inferencia al cuadrado $(0.05)^2$

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q}{e^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.159 \times 0.841}{(0.05)^2} = 205 \text{ más } 20\% \text{ de pérdidas } (41) = \mathbf{246 \text{ participantes.}}$$

Se tomó 50 pacientes por cada conglomerado por lo que la muestra fue de 250 pacientes.

6.4.2. Muestreo

Se realizó muestreo por conglomerados bietápico con el programa Epidat 4.1. En la primera etapa se selecciona las parroquias a ser estudiadas: de las 10 parroquias que tiene el Distrito 01D04 los conglomerados seleccionados fueron: San Juan, Mariano Moreno Remigio Crespo, Gualaceo y Jadán. En la segunda etapa se tomó una muestra igual para cada conglomerado (50 pacientes por parroquia). Se realizó dos visitas, la una para recolectar información y la segunda para la recolección de la muestra., se realizó aleatorización simple mediante el programa www.randomization.com de las viviendas de cada



parroquia seleccionada a través de los mapas parlantes que tiene cada unidad operativa del distrito; se escogió un miembro por hogar seleccionado.

6.5. Criterios de inclusión.

- Pacientes de 20 años y más que pertenecieron al Distrito 01D04 Gualaceo-Chordeleg.
- Que firmaron el consentimiento informado.

6.6. Criterios de exclusión.

- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con cualquier causa de edema.
- Pacientes con diagnóstico previo de diabetes, hipertensión arterial, hipotiroidismo.
- Pacientes que tomaron corticoides, diuréticos, furosemida, anticonceptivos, micofenolato, glucosamina, antineoplásicos, inmunosupresores, acetazolamidas, salbutamol, salmeterol, ácido acetilsalicílico, retinoides, olanzapina. (20)

6.7. Procedimientos técnicas e instrumentos.

6.7.1. Recolección de datos

El investigador recogió la información mediante encuestas elaboradas para este estudio y se aplicaron luego de un pilotaje realizado en 30 personas de condiciones similares a la muestra de estudio. Ver anexo 1.

Cintura Abdominal: Se midió la cintura abdominal con cinta métrica marca Seca que tiene un año de garantía y certificado de calibración por parte de SOINMED (empresa distribuidora de insumos médicos en Cuenca) y se midió de la siguiente manera:

- Se indicó al paciente que esté de pie con las puntas de los pies ligeramente abiertas en ángulo de 60 grados
- Se revisó que la distribución del cuerpo estuviese en ambos lados del cuerpo sin recargarse en uno más que en el otro.
- Se pidió al paciente que se descubra el abdomen.



- Se localizó la cresta ilíaca anterosuperior y la última costilla, se trazó una línea imaginaria que va desde la línea axilar anterior y el punto medio entre la espina ilíaca anterosuperior y la última costilla a nivel del ombligo, sitio donde procedemos a colocar la cinta métrica y rodear al abdomen para tomar la medida de la cintura abdominal.
- Para la medición se pidió al paciente que realice una espiración normal (7).

Sangre: se extrajo sangre en ayunas mínimo de 8 horas, previa una limpieza con alcohol a nivel del pliegue del codo con catéter N° 18, en dos tubos de 10 ml cada uno, una vez obtenida la muestra se procedió a colocar en los equipos de laboratorio BIOMED, mismo que se maneja con parámetros estandarizados, además de llevar una calibración de sus equipos cada 3 meses y un control interno cada semana y con un margen de error del $\pm 3\%$, los datos a examinar fueron:

Química Sanguínea: se colocó la muestra obtenida en el equipo de marca Multicero Calibrador Biorad.02, se centrifugó a 3200 revoluciones por minuto y luego de 5 minutos se separó el suero sanguíneo para colocarlos en los respectivos test. Los resultados se interpretarán en miligramos por decilitro (mg/dl) para el c-HDL triglicéridos, glucosa y ácido úrico.

Toma de muestra:

Las muestras fueron tomadas fuera del laboratorio y/o a domicilio, y se conservaron en recipientes especiales para estos efectos, que permitieron conservar la cadena de frío.

Fue importante no congelar las muestras, estas permanecieron estables a temperatura entre 2-8°C. Importante recordar que las muestras no centrifugadas se mantuvieron estables a temperatura ambiente, esto es, entre 20°C-25°C solo por un periodo de 1 hora post toma de muestra.

Si por alguna razón no se pudo trasladar las muestras en forma inmediata al laboratorio, se conservó en contenedores que posean unidades refrigerantes o



en refrigerador que mantenga la temperatura entre 2-8°C, hasta el momento que sean trasladadas.

A continuación, el detalle de cada de ellas:

Ácido úrico: Muestra: Suero O Plasma Con Heparina

Triglicéridos: Muestra: Suero Ayuno de 12-14 hrs

c-HDL: Muestra: Suero

Glucosa: Muestra: Suero o Plasma

Desarrollo de pruebas y control de calidad:

- **Ácido úrico sanguíneo**

Instrucción de preparación al Paciente: En ayuno de 8 hrs

Método: Colorimétrico uricasa

Valores de referencia:

Hombres: 3.6-7.7 mg/dL o Mujeres: 2.5 -6.8/dL

- **Triglicéridos:**

Paciente: Ayuno de 8 horas. Consumo de comidas livianas el día anterior al examen y sin beber alcohol. Es preferible el ayuno de 12 a 14 horas.

Método: Colorimétrico CHOD-POD

Valor de referencia:

Suero o Plasma:< 150 mg/dl

- **c-HDL (lipoproteínas de alta densidad)**

Paciente: Ayuno de 8 horas.

Método: Colorimétrico

Valor de referencia:

Suero o Plasma: >35 mg/dL.

- **Glucosa en sangre (glucemia):**

Paciente: En ayunas de 8 a 10 horas.

Valores de Referencia: Suero o plasma: 75-110 mg/dL

Laboratorio para control de calidad: Neolab (laboratorio certificado de la ciudad de Cuenca).

Condición socioeconómica: se utilizó test INEC .(anexo3)



6.8. Procedimiento para garantizar aspectos éticos.

Se cumplió con las normas del código de ética médica, cumpliendo con los principios de no maleficencia y de beneficio potencial, se respetó la autonomía. Se solicitó la aprobación del protocolo de tesis del presente estudio por parte de las autoridades de la Maestría en Investigación de la Salud de la Universidad de Cuenca, y comité de bioética, se solicitó autorización al Jefe Distrital Gualaceo-Chordeleg para la realización del mismo. Se explicó los objetivos del estudio, los procedimientos a realizar, la confidencialidad de los resultados obtenidos y, además se indicó que no existirá remuneración por su participación y que podrá retirarse del estudio en cualquier momento. Se indicó y entregó para que lea atentamente y en el caso de ser analfabeto se leyó el consentimiento informado el cual se firmó luego de un pleno conocimiento (Anexo 2).

6.9. Jerarquización de las variables. (anexo 4)

6.10. Plan de análisis

Una vez recolectados los datos, los formularios fueron ingresados de forma codificada en una base de datos en el programa SPSS 20.0 para su tabulación y análisis.

De las variables cualitativas tales como sexo, condición socioeconómica, escolaridad, grupos etarios, se obtuvieron frecuencias y porcentajes. De las variables cuantitativas tales como edad, glicemia en ayunas, c-HDL, ácido úrico, triglicéridos, y circunferencia abdominal se obtuvieron medias, desviaciones estándares, valores mínimos y máximos.

Para obtener la prevalencia de obesidad central, se dicotomizó la circunferencia abdominal de acuerdo al sexo de la siguiente manera, en los hombres se consideró obesidad un valor mayor a 90 cm y en las mujeres un valor mayor a 80 cm, y como no obesidad los valores inferiores a estos rangos. Para obtener la prevalencia se utilizó la siguiente fórmula:

$$P = \frac{\text{número total de pacientes con obesidad central}}{\text{Total de pacientes incluidos en el estudio.}}$$

Total de pacientes incluidos en el estudio.



Se realizaron tablas cruzadas entre presencia o ausencia de obesidad en las columnas y las variables sociodemográficas con lo cual se elaboró una tabla basal. Para determinar asociación entre obesidad central y factores tales como hiperuricemia, hipertrigliceridemia, c-HDL bajo, glicemia en ayunas alterada, se dicotomizaron las variables ácido úrico, triglicéridos, c- HDL, y glicemia en ayunas de acuerdo a los valores de normalidad dados por la literatura de acuerdo al sexo; y se elaboraron tablas tetracóricas con las cuales se obtuvieron mediante el programa EPI INFO 7, las razones de prevalencia, intervalos de confianza al 95% y valores p valores mediante Chi cuadrado y corrección de Fisher. Los datos se presentan en una tabla de resultados.

Finalmente se realizó un análisis de regresión lineal multivariada considerando como variable dependiente el valor en centímetros de la circunferencia abdominal y como variables independientes: sexo, condición socioeconómica, nivel de escolaridad, estado civil, valor de triglicéridos, valor de c-HDL, valor de glicemia en ayunas y valor de ácido úrico y se obtuvieron el coeficiente de correlación de Pearson, los coeficientes B y los p valores de significancia. Para cada factor mediante test de ANOVA para la regresión, se realizó análisis subsecuente paso a paso hasta quedarnos con el mejor modelo de predicción de circunferencia abdominal.

VII. RESULTADOS

En total se analizaron 250 pacientes, 140 (57,2%) correspondieron al sexo femenino y 107 (42,8%) al masculino.

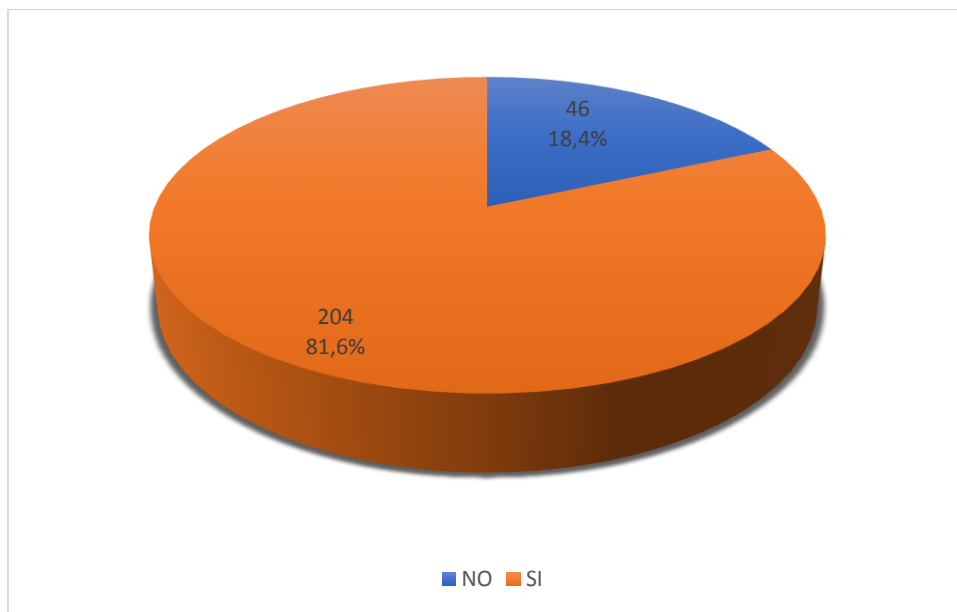
El promedio de edad del grupo fue 45,4 años (DS 17,6) con un valor mínimo de 20 y un máximo de 86 años.

Un total de 204 pacientes presentaron obesidad central de acuerdo al valor de circunferencia abdominal, dando una prevalencia de 81,6%.

El promedio de circunferencia abdominal del grupo fue de 93,5 (DS 10,1) registrándose un valor mínimo de 56 y un máximo de 140 cm.

Gráfico N° 1

Prevalencia de obesidad central en el Distrito 01D04 Gualaceo-Chordeleg , 2016



Fuente: formularios de recolección de datos. **Elaboración:** Autor

Un total de 204 pacientes presentaron obesidad central de acuerdo al valor de circunferencia abdominal, dando una prevalencia de 81,6%.



Tabla No.4 Distribución de personas ≥ 20 años de acuerdo a obesidad central y variables sociodemográficas. Distrito 01D04 2016.

Variable	Obesidad central			
	Si		No	
	N= 204	(%)	N= 46	(%)
Sexo:				
Mujer	129	90,2	14	9,8
Hombre	75	70,1	32	29,9
Edad:				
20 a 30	36	63,2	21	36,8
31 a 40	46	85,2	8	14,8
41 a 50	44	86,3	7	13,7
51 a 60	27	90,0	3	10,0
61 o más	51	87,9	7	12,1
Escolaridad:				
Ninguna	34	87,2	5	12,8
Básica	76	83,5	15	16,5
Media	68	79,1	18	20,9
Superior	26	76,5	8	23,5
Condición socio-económica:				
Baja	43	81,1	10	18,9
Medio baja	76	85,4	13	14,6
Media típica	55	79,7	14	20,3
Media alta	24	77,4	7	22,6
Alta	6	75,0	2	25,0
Parroquia:				
San Juan	40	80,0	10	20,0
Mariano Moreno	41	82,0	9	18,0
Remigio Crespo	45	90,0	5	10,0
Gualaceo	42	84,0	8	16,0
Jadán	36	72,0	14	28,0
Estado civil:				
Soltero	27	61,4	17	38,6
Casado	127	86,9	19	13,0
Unión libre	24	80,0	6	20,0
Viudo	12	80,0	3	20,0
Divorciado	14	93,3	1	6,7

Fuente: formularios de recolección de datos. **Elaboración:** Autor

Se aprecia en la Tabla No.4 que el porcentaje de mujeres que presentan obesidad (90,2%) y el de los hombres (70,1%).

A mayor edad, existe mayor prevalencia de obesidad central, siendo el intervalo de 51 a 60 años el que mayor frecuencia presenta (90%) y el de 20 a 30 años el que menos la presenta (63,2%).

La frecuencia de obesidad central es mayor en los pacientes sin escolaridad alguna (87,2%) existiendo una tendencia decreciente mientras mayor es la escolaridad, siendo de 76,5% en aquellos individuos con escolaridad superior; en la condición socio-económica la menor tasa de obesidad central se registra en la condición socio-económica alta (75%) y las mayores en la clase media baja (85,4%) y baja (81,1%).

Con relación a la parroquia de residencia, se aprecia una distribución uniforme de la obesidad central siendo la menor tasa la de Jadán (72%) y la mayor la de la parroquia Remigio Crespo (90%).

Tabla No.5 Factores asociados a obesidad central en la población del Distrito 01D04 Gualaceo-Chordeleg , 2016.

Variable	Obesidad central		RP	IC 95%	P valor
	Si N= 204	No N= 46			
Hipertrigliceridemia:					
Si	100 (86,2%)	16	1,11	0,99-1,24	0,055
No	104 (77,6%)	(13,8%) 30 (22,4%)			
c-HDL bajo:					
Si (total)	86 (93,5%)	6 (6,5%)	1,25	1,12-1,39	0,000*
No (total)	118 (74,7%)	40 (25,3%)			
Si (hombres)	11 ((91,6%)	1 (8,3%)	1,63	1,09-1,69	0,042*
No (hombres)	64 (67,3%)	31			
Si (mujeres)	75 (93,8%)	(32,6%)	1,09	0,97-1,22	0,061
No (mujeres)	54 (85,7%)	5 (6,2%) 9 (14,3%)			
Glicemia de ayunas alterada:					
Si	36 (97,3%)	1 (2,7%)	1,23	1,12-1,34	0,003*
No	168 (78,9%)	45 (21,1%)			
Hiperuricemia:					
Si	8 (88,9%)	1 (11,1%)	1,09	0,86-1,38	0,482
No	196 (81,3%)	45 (18,7%)			

Fuente: formularios de recolección de datos. **Elaboración:** Autor * Diferencias estadísticamente significativas.

De acuerdo a la tabla 5, se encuentra una asociación positiva entre obesidad central y variables como c-HDL bajo con RP de 1,25 (p 0,000) este resultado es para la totalidad de la población, y de esta relación los hombres con c-HDL bajo tuvieron asociación positiva con obesidad central con RP de 1,63 (p 0,042) en comparación con las mujeres.

La glicemia alterada en ayunas también se encontró asociación con obesidad central con RP 1.23 (p 0,003), siendo esta asociación estadísticamente significativa; respecto a hipertrigliceridemia aunque se encuentra una asociación positiva con obesidad central este valor no es estadísticamente significativo (p 0,055). No se encontró asociación entre hiperuricemia y obesidad central.

Tabla No.6 Coeficiente de Pearson para la regresión lineal multivariada de circunferencia abdominal de acuerdo a variables edad, glicemia alterada y c-HDL bajo. Distrito 01D04 Gualaceo- Chordeleg 2016.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0,368	0,136	0,125	9,46349

Fuente: formularios de recolección de datos. **Elaboración:** Autor

Se aprecia en la tabla 6 que el coeficiente de Pearson para el modelo planteado fue de 0,136; es decir que apenas el 13,6% del valor de circunferencia abdominal (obesidad central) se relaciona a factores como: glucemia alterada en ayunas, c-HDL bajo y edad.

En la siguiente tabla se presentan los coeficientes para cada factor estudiado:

Tabla No.7 Coeficientes B, error estándar y significancia de la regresión lineal multivariada de circunferencia abdominal de acuerdo a variables edad, glucosa alterada en ayunas y c-HDL bajo. Distrito01D04 Gualaceo-Chordeleg 2016.

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		t	Sig.
	B	Error estándar	Beta			
1 (Constante)	84,327	3,801			22,183	,000
Glicemia	,091	,030	,186		3,042	,003
c-HDL	-,120	,055	-,130		-2,178	,030
Edad	,148	,035	,258		4,253	,000

Fuente: formularios de recolección de datos. **Elaboración:** Autor

Se aprecia en la tabla 7 las constantes B y sus valores p, la constante refleja que si el paciente presentara una glicemia de 0 mg/dl, un valor de c-HDL de 0 mg/dl y 0 años de edad, la circunferencia abdominal sería de 84,3 cm; pero por cada centímetro que aumenta el perímetro abdominal, la glucemia subiría 0,091 mg/dL (p 0,003), por cada centímetro que aumenta el perímetro abdominal, el c-HDL disminuye 0,120 (p 0,030) y por cada año que aumenta la edad la circunferencia aumenta 0,148 cm (p 0,000); el resto de variables analizadas tales como ácido úrico (p 0,783), sexo (0,608) y triglicéridos (0,052); fueron retirados en el análisis paso a paso por no encontrarse asociación estadísticamente significativas con circunferencia abdominal.

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

En el presente estudio sobre: prevalencia y factores asociados a obesidad central en el Distrito 01D04 Gualaceo-Chordeleg; se rechaza la hipótesis nula (Ho) para los siguientes factores asociados: c-HDL disminuído y glucosa alterada en ayunas. y se acepta la hipótesis nula en: hipertrigliceridemia e hiperuricemia.



VIII. DISCUSIÓN.

Al considerar la obesidad como una pandemia mundial y de ella la de tipo abdominal o central como se la llama en esta investigación es un buen predictor independiente de riesgo cardiovascular(19).

Sook Y Korea 2014 (2) en su estudio para encontrar el valor de corte del perímetro abdominal de la población coreana que se asocia a patologías cardiovasculares, encontró que la cintura abdominal estuvo influenciada por factores raciales, socioculturales y nutricionales, que como es obvio es diferente en cada población y la nuestra no podía ser la excepción. En la presente investigación los valores del perímetro abdominal que se asociaron a factores tales como hiperuricemia, hipertrigliceridemia, alteración de glicemia en ayunas y valores de c-HDL c bajos difirieron de lo esperado.

Gonzales A. México 2009 (7) realizó un estudio sobre obesidad abdominal en personas aparentemente sanas donde encontró que el 69,9% de la población estudiada tuvo obesidad central ; en relación al trabajo expuesto se encontró una prevalencia del 81,6% tomando en consideración los criterios de la Federación Internacional de Diabetes. (7); si comparamos a la población mexicana y a la nuestra son bastante similares en relación a alimentación, condiciones sociales entre otras que hacen que la prevalencia en estos dos estudios sean así de altas con una diferencia de alrededor del 10% mayor en la población estudiada del Distrito Gualaceo-Chordeleg a pesar de ser semejantes en los aspectos antes descritos.

López España 2016 (21), encontró en su estudio sobre obesidad, sobrepeso y obesidad abdominal en adultos españoles una prevalencia de obesidad central de 24. 6% y que esta se incrementa con la edad 45.3% (pacientes de 41-65años) por lo que en el presente estudio al igual que el de López se tomó a la edad como variable interviniente para la regresión lineal. En este caso la prevalencia de obesidad central fue baja en comparación a la investigación presentada por las poblaciones que son diferentes en los aspectos antes señalados. Este sería un claro ejemplo de que las diferencias socioculturales , alimenticias y otras influyen de manera definitiva en los resultados, por lo que de ninguna manera podríamos



tomar en consideración escalas extranjeras para nuestras medidas antropométricas.

En relación al sexo según Ruiz A. en Colombia 2012 (11) el 24,6 % de los hombres y el 44,6 % de las mujeres tenían obesidad abdominal (según las guías del National Cholesterol Education Program), pero las cifras cambiaban a 62,5 % y 67,0 %, respectivamente, si se consideraban las guías de la International Diabetes Federation. En la investigación presente la prevalencia de obesidad abdominal fue mayor en el sexo femenino 90.2% frente al 70.1% del sexo masculino, cifra semejante al estudio de Ruiz puesto que el sexo femenino predominó con mayor obesidad central. Considerar que Ruiz lo hizo en pacientes que acudieron a consulta externa de un hospital de Colombia y en la investigación presente fue una muestra probabilística de la población; y a pesar de esta diferencia metodológica los resultados se asemejan. Sin embargo López en España 2016 (21) encontró en su estudio que la prevalencia de obesidad central tanto en el sexo femenino y masculino fueron similares.

En relación al nivel escolar en un estudio realizado por Ruiz A. Colombia 2012 (11) , una población semejante a la nuestra se encontró que los hombres con estudios de posgrado tuvieron mayor frecuencia de obesidad abdominal (32,1 % por NCEP y 59,5 % por IDF), mientras que en las mujeres ocurrió lo contrario: el grupo con nivel educativo inferior al bachillerato tuvo la mayor frecuencia (56,9 % por NCEP y 82,5 % por IDF) en el presente estudio el nivel básico fue el de mayor frecuencia de obesidad central con 87,6 % del total estudiado. Coniglio en Buenos Aires 2014 (22) en su estudio de obesidad central y sus componentes socioculturales mencionó que los individuos con insuficiente nivel de instrucción formal tienden a tener hábitos de vida no saludables y por ello tendencia al desarrollo de obesidad central y como consecuencia de enfermedad coronaria (22).

La nutrición, el medio ambiente y el nivel socio económico, generan estilos de vida y la forma de cómo se llevan algunos de ellos pueden ser perjudiciales para la salud (23); Devan en Canadá 2016 (24) en su estudio sobre condición socioeconómica y obesidad abdominal encontró que el 39% de población estudiada se encontró en nivel socioeconómico medio bajo, resultado que



coincidió con la investigación en donde el nivel más frecuente estuvo en nivel socioeconómico medio bajo (76 pacientes) 85.4%, puesto que se maneja la teoría que pacientes de bajos recursos tienen a tener dieta rica en carbohidratos y baja en proteínas la que facilita a este tipo de obesidad.

Es importante tener presente que la edad es un determinante importante del riesgo cardiovascular y por ende puede variar la frecuencia de obesidad abdominal por estratos de edad. Así Peña en Cuenca 2014 (6) encontró en su estudio de tipo transversal en estudiantes de la Universidad Católica, una frecuencia mayor de obesidad abdominal en estudiantes de 18 a 24 años (29%), a comparación de los estudiantes de 25 a 36 años y más (8%,); en la presente investigación la mayor frecuencia de obesidad abdominal en relación a la edad fue en pacientes mayores de 61 años con un 87.9%.

Diferencia que se dio porque las poblaciones estudiadas a pesar de haber sido realizadas en la misma ciudad, las poblaciones son diferentes, la primera realizada por Peña en población joven universitaria y la presente investigación en población de 20 años y más que tuvo pacientes de diversos estratos por edad(10) (25).

Al valorar el estudio IDEA de Colombia en el 2012 (11) cuya población fue semejante a la del estudio si encontró mayor obesidad abdominal mientras mayor es la edad, es decir mayor prevalencia en pacientes mayores de 61 años.

Al estudiar el estado civil Peña en Cuenca 2014 (6) y Arruda en Brasil 2014 (26) encontró una frecuencia del 80% y 78% respectivamente de obesidad abdominal en divorciados similar al estudio realizado cuya frecuencia en divorciados fue del 93.3%, resultados que se asemejan por la población cuyas características fueron similares en relación a residencia, tipo de alimentación y nivel socioeconómico.

En cuanto a los factores asociados a obesidad central del estudio, en la hiperuricemia y obesidad abdominal se encontró que no hubo asociación significativa con un RP 1,09, IC (0,86-1,38) y valor p 0,482 a diferencia de Godin en Francia 2015 (19) en su estudio sobre obesidad, central y síndrome metabólico asociado a hiperuricemia señala que encontró hiperuricemia mayor en los varones con circunferencia abdominal alta (OR = 5,9, IC 95 (1,7-21,4) .



Hyun en Corea 2016 (27) al igual que Godin encontró una asociación de obesidad abdominal con hiperuricemia con valor de $p < 0.0024$. En la presente investigación no se encontró la asociación esperada con hiperuricemia probablemente porque la población de Godin tenía comorbilidades psiquiátricas y los medicamentos que usaban pudieron interferir con los valores elevados de ácido úrico. Mientras que Hyun estudió una población Coreana muy diferente a la de la investigación realizada (28).

La grasa perivisceral de la obesidad abdominal se comporta como un órgano endócrino que resulta ser la responsable de la alteración de glucosa en ayunas de ciertos individuos por lo que se considera a este tipo de obesidad un predictor independiente para patologías cardiovasculares (29) (30).

Pérgola en Italia 2015 (31) en su revisión sobre intolerancia oral a la glucosa y obesidad central encontró una asociación positiva con un OR de 2.1 con una $p < 0.004$.

Ben en Canadá 2015 (15) y Marsa en España 2015 (18) en sus estudios sobre obesidad abdominal, hipertensión y alteración de glucosa, encontraron una asociación positiva entre éstos con una $p < 0.0007$. (15) (32). La investigación realizada encontró resultados similares con valor de RP de 1,23 IC al 95% (1,12-1,34) y un valor de $p < 0,003$.

Zhou en China 2015 (33) en su estudio sobre adiposidad abdominal, hipertrigliceridemia y fenotipos encuentra que los triglicéridos elevados se asociaron a adiposidad abdominal con RP de 2.21 IC 95% (1.29–3.76) y un valor de $p < 0.004$. En el presente estudio se encontró un RP de 1,11 con IC 95% de 0,99-1,24 y un valor de $p < 0,055$ siendo estos últimos no estadísticamente significativos. Estos resultados de la investigación que no fueron los esperados al ser comparados con otros estudios se dieron por la diferencia de poblaciones étnicas estudiadas, Zhou lo hace en pacientes asiáticos y el estudio presente en población latinoamericana; algunos de los factores que pudieron influenciar en este resultado estarían la genética, historia familiar de hipertrigliceridemia y otros trastornos metabólicos (33).



Es importante notar que en nuestro país se toman valores para la obesidad abdominal de referentes de escalas asiáticas.

Yen en Londres 2015 (34) investigó los valores bajos de c y su asociación con obesidad abdominal dentro de los componentes del síndrome metabólico en 29564 pacientes en donde encontró un RP 3.23 con IC 95% (2.55, 4.10). El estudio realizado se encontró asociación positiva entre estos factores estudiados con valores de RP 1,25 IC 95% (1,12-1,39) y un valor de p 0,000 siendo estadísticamente significativo; coincidiendo así con el estudio presentado a pesar de que la muestra de nuestra investigación haya sido menor (250 pacientes). Además, en el análisis por sexo y valores de c-HDL bajo, el sexo masculino presentó asociación positiva con RP 1,63 IC 1,09-1,69 y valor p 0,042; esta diferencia aporta un plus a la investigación puesto que tocaría indagar en un futuro los factores que influyen en este resultado.

Ante los resultados que se obtuvieron en esta investigación, sería necesario realizar estudios específicos para determinar el punto de corte óptimo del perímetro de cintura para definir obesidad abdominal en nuestra población y valorar el verdadero riesgo para diversas patologías. (7)

IX. CONCLUSIONES

- La prevalencia de obesidad central del Distrito 01D04 Gualaceo-Chordeleg fue del 81.6% superior a otros estudios.
- Hubo mayor prevalencia de obesidad central en el sexo femenino, en mayores a 61 años, ninguna escolaridad, condición socioeconómica medio baja y divorciados.
- Se demostró asociación entre obesidad central y valores de c-HDL bajos y glucosa alterada en ayunas.
- No se encontró asociación entre obesidad central con hipertrigliceridemia e hiperuricemia.

X. RECOMENDACIONES

Debido a la importancia de los riesgos cardiovasculares que implica la obesidad central en la población del distrito 01D04 Gualaceo-Chordeleg se recomienda:



- Que se realice la toma de la medida de cintura abdominal como norma básica y obligatoria en las unidades operativas como marcador de obesidad central para poder brindar una evaluación integral de los riesgos cardiovasculares que ésta implica.
- Realizar un estudio en una población más grande cuyo objetivo sea encontrar el valor de cintura abdominal que esté asociado con las patologías que se valoraron en este estudio, para así tener un referente local que nos ayude a mejorar la evaluación.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lim R. Anthropometrics indices of obesity, and all-cause and cardiovascular disease-related mortality, in an Asian cohort with type 2 diabetes mellitus. Diabetes and Metabolism [Internet]. 2015 (Citado el 10 de octubre del 2015). Septiembre; 41(4). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25575429>.
2. Yoon S. Optimal Waist Circumference Cutoff Values for the Diagnosis of Abdominal Obesity in Korean Adults [Internet]. 2014 diciembre. (Citado el 11 de octubre del 2015); 29(4): p. 418-423. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4285028>.
3. Ladabaum U. Obesity, Abdominal Obesity, Physical Activity and Caloric Intake in US Adults: 1988 to 2010. American Journal of Medicine. [Internet]. 2014 agosto; (Citado el 14 de octubre del 2015) 127(8): p. 617. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24631411>.
4. Zimmet P. Nueva definición mundial de FID del síndrome metabólico, argumentos y resultados. Diabetes Voice. [Internet]. 2014 septiembre ; 50(3). (Citado el 10 de noviembre del 2015) Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/una-nueva-definicion-mundial-del/articulo/13082533>.
5. Henríquez S Barrera G. Evaluación de un programa ministerial para manejo del síndrome metabólico en adultos con sobrepeso y obesidad. Revista Médica Chilena. 2014 junio; 142(7).



6. Peña S, Feicán A. Estudio Transversal: Obesidad Abdominal y Factores asociados en estudiantes de la Universidad Católica 2014. Revista Médica HJCA. 2015 noviembre; 7(3): p. 188-194.
7. Gonzalez A. Factores de Riesgo Asociados a obesidad abdominal. Revista Mexicana del Instituto de Seguridad Social. [Internet]. 2009; 46(3): p. 273-279. (Citado el 22 de noviembre del 2015) Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4577/457745521007.pdf>.
8. Castro P, Alvarelos S. Función endócrina en la obesidad. Endocrinología y Nutrición. [Internet] 2011 mayo; 58(8): p. 422-432. (Citado el 30 de octubre del 2015) Disponible en: http://www.uv.es/ramcv/2013/069_VII_I_Dr_Pico.pdf
9. Blancas F. La obesidad como un proceso inflamatorio. anales médicos. [Internet] 2010 marzo; 7(7). (Citado el 10 de octubre del 2015) .Disponible en: http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?id_revista=35.
- 10 Royos M , Lobos B. Comentarios del Comité Espanol ~ Interdisciplinario de Prevención Cardiovascular (CEIPC) a las Guías Europeas de Prevención Cardiovascular. 2016 marzo 20; 31(3): p. 195-207.
- 11 Ruiz A Ashner P, Puertas F. Estudio IDEA (International Day for Evaluation of Abdominal Obesity): prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo asociados en atención primaria en Colombia. Biomédica. [Internet] 2012; 32(4). (Citado el 1 de febrero del 2015). Disponible en: <http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/799>
- 12 Lars P. Visceral obesity is associated with increased soluble CD163 concentration in men with type 2 diabetes mellitus. Endocrine Connections. [Internet] 2014 enero; 23(12). (Citado el 2 junio del 2015). Disponible en: <http://www.endocrineconnections.com/content/4/1/27.full>.
- 13 Tsai Ch, Kao T. Increased risk of cognitive impairment in patients with components of metabolic syndrome. Medicine. [Internet] 2016 septiembre; 95(36). (Citado el 10 de octubre del 2015). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27603384>.
- 14 Sur G, Floca E. The Relevance of Inflammatory Markers in Metabolic Syndrome. Journal of Clinical Medicine. [Internet] 2014 marzo; 9(1): p. 15-



18. (Citado el 2 de enero del 2017). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4268284>.
- 15 Ben S. Postmenopausal hypertension, abdominal obesity, apolipoprotein and insulin resistance. *Journal Clinical and Experimental Hypertension*. [Internet] 2016 marzo; 18(4). (Citado el 2 de febrero del 2017) Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/10641963.2015.1131286>.
- 16 Wen X. Cut-off values of waist circumference for central obesity in Chinese adults. *Journal of Cardiology*. . [Internet] 2015 agosto; 43(9). (Citado el 11 de diciembre octubre del 2015). Disponible en: http://www.jgc301.com/ch/reader/create_pdf.aspx?file_no=20070107&flag=1.
- 17 García S. Type 2 diabetes mellitus and obesity: should we treat the obesity or the diabetes? *Clinic Medic*. [Internet] 2013 septiembre; 2(14): p. 14-18. (Citado el 10 de octubre del 2015). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24444519>.
- 18 Marsa M. La obesidad central y no la edad aumenta la grasa intramiocelular, sin afectar la masa y función muscular. *Senpe*. [Internet] 2015; 31(3). (Citado el 20 de noviembre del 2015). Disponible en: <http://www.aulamedica.es/gdcr/index.php/nh/article/view/7979>.
- 19 Godin M LAGB. Metabolic syndrome, abdominal obesity and hyperuricemia in schizophrenia: Results from the FACE-SZ cohort. *The Official Journal of Schizophrenia*. 2015 octubre; 168(2): p. 388-398. (Citado el 14 de diciembre del 2015) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26255568>.
- 20 Manzur F AC. Adipocytes, visceral obesity, inflammation and cardiovascular disease. *Revista Colombiana de Cardiología*. [Internet] 2011 septiembre; 17(5): p. 207-211. (Citado el 10 de diciembre del 2016). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332010000500004.
- 21 Lopez A. Overweight and General and Abdominal Obesity in a Representative Sample of Spanish Adults: Findings from the ANIBES Study. *Biomed Res Internacional*. [Internet] 2016 junio 12; 20(16). (Citado el 10 de



diciembre del 2016). Disponible en:
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jsr.12446/pdf>.

- 22 Coniglio R. Relationship between central obesity and metabolic syndrome components. *Acta bioquímica clínica latinoamérica*. [Internet] 2014 junio; 48(2). (Citado el 20 de diciembre del 2016). Disponible en:http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572014000200004.
- 23 Garrison RJ. Educational Attainment and Coronary Heart Disease Risk: The Framingham Offspring Study. [Internet] 2000 junio; 22(1). (Citado el 14 de febrero del 2016) Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8475012>.
- 24 Devan M. Social class changes and its impact on Body Mass Index. *Biosci. Biotech. Res. Comm.* [Internet] 2016; 9(4): p. 809-813. (Citado el 10 de octubre del 2015). Disponible en:
http://bbrc.in:80/bbrc/2016Oct-DecPDF/BBRC10_034.pd.
- 25 Okafor C. Performance of waist circumference and proposed cutoff levels for defining overweight and obesity in Nigerians. *Annals of African Medicine*. [Internet] 2015 junio; 34(12). (Citado el 30 de octubre del 2015). Disponible en:
<http://www.annalsafrmed.org/article.asp?issn=1596-3519;year=2016;volume=15;issue=4;spage=185;epage=193;aulast=Okafor>.
- 26 Arruda D. Overweight and abdominal obesity in adults in a quilombo community in Bahia State, Brazil. *Cad. Saúde Pública*. [Internet] 2014 Enero; 30(2). (Citado el 13 de octubre del 2015) disponible en:
http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-111X2014000200341.
- 27 Hyun J GG. Metabolic syndrome: prevalence and risk factors in Korean gout patients. *Korean J Intern Med*. [Internet] 2016 octubre 12; 62(2). (Citado el 20 de noviembre del 2015) Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26255568>.



- 28 Abreu H CJ. Relation between uric acid and metabolic syndrome in subjects with cardiometabolic risk. Journal List Einsten Sao Paulo. [Internet] 2015 agosto; 13(2). (Citado el 10 de enero del 2016). Disponible en: <https://jdmdonline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40200-015-0200-z>.
- 29 Pineda C. Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. Colombia Médica. [Internet] 2008 enero; 39(1). (Citado el 9 de octubre del 2016) Disponible en: <http://www.bioline.org.br/pdf/rc08013>.
- 30 Katz A NS. Journal Clinic Endocrinology Metaboly. [Internet] 2010 junio; 85(7). (Citado el 8 de octubre del 2015) Disponible en: <https://www.journals.elsevier.com/best-practice-and-research-clinical-endocrinology-and-metabolism>.
- 31 Giovanni De Pergola ANMC. Higher Waist Circumference, Fasting Hyperinsulinemia And Insulin Resistance Characterize Hypertensive Patients With Impaired Glucose Metabolism. Endocrine & Metabolic Disorders. 2015 enero; 15(4): p. 297-301.
- 32 Tanaka S KI. Visceral fat obesity increases serum DPP-4 levels in men with type 2 diabetes mellitus. Diabetes Reserch Cilnic. 2016 junio; 116(6): p. 1-6.
- 33 Zhou Ch LA. Visceral adiposity index, hypertriglyceridemic waist phenotype and chronic kidney disease in a southern Chinese population: a cross-sectional study. International Urology and Nephrology. 2015 agosto; 47(8): p. 1387-1397.
- 34 Yen H. Abdominal Obesity and the clustering metabolic syndrome. Diabetic Medicine. 2015 mayo; 32(5): p. 665-672. (Citado el 21 de octubre del 2015) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4780070>.



XII. ANEXOS

ANEXO 1



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN DE LA SALUD.

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A OBESIDAD CENTRAL EN EL DISTRITO 01D04 GUALACEO-CHORDELEG 2016.

Somos de la Universidad de Cuenca. Estamos trabajando en una investigación relacionada con la Prevalencia y Factores asociados a obesidad central en personas de 20 años y más. La entrevista tomará cerca de 15 minutos y la toma de muestras de sangre 15 minutos más. Toda la información obtenida será estrictamente confidencial y sus respuestas nunca serán identificadas. Ud. no está obligado a responder alguna pregunta que no quiera, y puede abandonar la entrevista en cualquier momento. ¿Puedo comenzar ahora?

FORMULARIO Nº _____ HC: _____ TELÉFONO _____:

1. Masculino __ Femenino __

2. Sexo: Masculino _____ Femenino _____

Edad en años cumplidos: _____

Estado civil: a) Soltero __ b) Casado __ c) Unión libre __ d) Viudo __ e) Divorciado __

Nivel de escolaridad: 1. Educación Básica __ 2. Educación Media __ 3. Educación Superior __ 4. Ninguna _____



CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA (CUESTIONARIO INEC) ANEXO 3

Cintura abdominal en cm: _____

Glucosa en ayunas: _____mg/dL

Ácido úrico:_____ mg/dL

Triglicéridos: _____ mg/dL

c-HDL :_____ mg/dL

Firma del investigador:.....



ANEXO 2



CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN DE LA SALUD

“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A OBESIDAD CENTRAL EN EL DISTRITO 01D04 2016.”

Consentimiento Informado:

La presente investigación es conducida por la Dra. Karina Ojeda Orellana alumna de la Maestría en Investigación de la Salud de la Universidad de Cuenca. El objetivo de este estudio es **PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A OBESIDAD CENTRAL EN EL DISTRITO 01D04 2016.”**

La obesidad central o abdominal es un problema de salud frecuente y de gran preocupación. Se asocia a enfermedades cardiovasculares como diabetes, presión elevada, ácido úrico alto, elevación de triglicéridos y bajos niveles de c-HDL. La participación de este estudio es estrictamente voluntaria. Para participar puede tomarse el tiempo que necesite para consultar con su familia y/o amigos si desea participar o no. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá datos para completar un cuestionario, se recolectará datos como edad, sexo, estado civil y se medirá su cintura, la presión arterial además se realizará exámenes complementarios que consistirá en extracción de 10 cc de sangre luego de limpieza con alcohol a nivel del pliegue del codo con catéter N° 18, esto podría causarle algo de dolor pero desaparecerá en un lapso corto de tiempo. Al ser un estudio en el cual se toman datos y no se realiza ninguna intervención no considero la existencia de riesgos para los participantes. La información que se recogerá será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta



investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Su nombre no será mencionado en los reportes o publicaciones. El Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca podrá tener acceso a sus datos en caso de que surgieran problemas en cuando a la seguridad y confidencialidad de la información o de la ética en el estudio. Una vez transcritas las encuestas, serán desechadas. Debe quedar claro de que usted no recibirá ningún beneficio económico por participar en este estudio, su participación es una contribución para la ciencia y el conocimiento de la obesidad central en adultos que se traducirá en mejorar la salud de nuestra población . Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Desde ya le agradecemos su participación. Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 4045099 que pertenece al investigador.

Yo.....
....., acepto participar voluntariamente en esta investigación. He sido informado(a) de que la meta de este estudio es determinar los factores asociados a obesidad central . Me han indicado también que tendré que responder una encuesta, y se me extraerá una muestra de sangre la cual tomara aproximadamente 30 minutos. Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no se usara para ningún otro propósito fuera de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto me acarree perjuicio alguno. Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Firma

del

paciente:

.....

Nombre del investigador que obtiene el consentimiento
informado:.....

Firma del investigador:.....

Fecha:.....

ANEXO 3



Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico

Conozca el nivel socioeconómico de su hogar

Marque una sola respuesta con una (x) en cada una de la siguientes preguntas:

Características de la vivienda		puntajes finales
1 ¿Cuál es el tipo de vivienda?		
Suite de lujo	<input type="checkbox"/>	59
Cuarto(s) en casa de inquilinato	<input type="checkbox"/>	59
Departamento en casa o edificio	<input type="checkbox"/>	59
Casa/Villa	<input type="checkbox"/>	59
Mediagua	<input type="checkbox"/>	40
Rancho	<input type="checkbox"/>	4
Choza/ Covacha/Otro	<input type="checkbox"/>	0
2 El material predominante de las paredes exteriores de la vivienda es de:		
Hormigón	<input type="checkbox"/>	59
Ladrillo o bloque	<input type="checkbox"/>	55
Adobe/ Tapia	<input type="checkbox"/>	47
Caña revestida o bahareque/ Madera	<input type="checkbox"/>	17
Caña no revestida/ Otros materiales	<input type="checkbox"/>	0
3 El material predominante del piso de la vivienda es de:		
Duela, parquet, tablón o piso flotante	<input type="checkbox"/>	48
Cerámica, baldosa, vinil o marmetón	<input type="checkbox"/>	46
Ladrillo o cemento	<input type="checkbox"/>	34
Tabla sin tratar	<input type="checkbox"/>	32
Tierra/ Caña/ Otros materiales	<input type="checkbox"/>	0
4 ¿Cuántos cuartos de baño con ducha de uso exclusivo tiene este hogar?		
No tiene cuarto de baño exclusivo con ducha en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 cuarto de baño exclusivo con ducha	<input type="checkbox"/>	12
Tiene 2 cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="checkbox"/>	24
Tiene 3 o más cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="checkbox"/>	32
5 El tipo de servicio higiénico con que cuenta este hogar es:		
No tiene	<input type="checkbox"/>	0
Letrina	<input type="checkbox"/>	15
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	<input type="checkbox"/>	18
Conectado a pozo ciego	<input type="checkbox"/>	18
Conectado a pozo séptico	<input type="checkbox"/>	22
Conectado a red pública de alcantarillado	<input type="checkbox"/>	38

Acceso a tecnología		puntajes finales
1 ¿Tiene este hogar servicio de internet?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	45
2 ¿Tiene computadora de escritorio?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	35

3 ¿Tiene computadora portátil?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	39
4 ¿Cuántos celulares activados tienen en este hogar?		
No tiene celular nadie en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 celular	<input type="checkbox"/>	8
Tiene 2 celulares	<input type="checkbox"/>	22
Tiene 3 celulares	<input type="checkbox"/>	32
Tiene 4 ó más celulares	<input type="checkbox"/>	42

Posesión de bienes		puntajes finales
1 ¿Tiene este hogar servicio de teléfono convencional?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	19
2 ¿Tiene cocina con horno?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	29
3 ¿Tiene refrigeradora?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	30
4 ¿Tiene lavadora?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
5 ¿Tiene equipo de sonido?		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
6 ¿Cuántos TV a color tienen en este hogar?		
No tiene TV a color en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 TV a color	<input type="checkbox"/>	9
Tiene 2 TV a color	<input type="checkbox"/>	23
Tiene 3 ó más TV a color	<input type="checkbox"/>	34
7 ¿Cuántos vehículos de uso exclusivo tiene este hogar?		
No tiene vehículo exclusivo para el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/>	6
Tiene 2 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/>	11
Tiene 3 ó más vehículos exclusivos	<input type="checkbox"/>	15

Hábitos de consumo		puntajes finales
1 ¿Alguien en el hogar compra vestimenta en centros comerciales?		
No	<input type="text"/>	0
Sí	<input type="text"/>	6
2 ¿En el hogar alguien ha usado internet en los últimos 6 meses?		
No	<input type="text"/>	0
Sí	<input type="text"/>	26
3 ¿En el hogar alguien utiliza correo electrónico que no es del trabajo?		
No	<input type="text"/>	0
Sí	<input type="text"/>	27
4 ¿En el hogar alguien está registrado en una red social?		
No	<input type="text"/>	0
Sí	<input type="text"/>	28
5 Exceptuando los libros de texto o manuales de estudio y lecturas de trabajo ¿Alguien del hogar ha leído algún libro completo en los últimos 3 meses?		
No	<input type="text"/>	0
Sí	<input type="text"/>	12

Nivel de educación		puntajes finales
1 ¿Cuál es el nivel de instrucción del Jefe del hogar?		
Sin estudios	<input type="text"/>	0
Primaria incompleta	<input type="text"/>	21
Primaria completa	<input type="text"/>	39
Secundaria incompleta	<input type="text"/>	41
Secundaria completa	<input type="text"/>	65
Hasta 3 años de educación superior	<input type="text"/>	91
4 ó más años de educación superior (sin post grado)	<input type="text"/>	127
Post grado	<input type="text"/>	171

Actividad económica del hogar		puntajes finales
1 ¿Alguien en el hogar está afiliado o cubierto por el seguro del IESS (general, voluntario o campesino) y/o seguro del ISSFA o ISSPOL?		
No	<input type="text"/>	0
Sí	<input type="text"/>	39
2 ¿Alguien en el hogar tiene seguro de salud privada con hospitalización, seguro de salud privada sin hospitalización, seguro internacional, seguros municipales y de Consejos Provinciales y/o seguro de vida?		
No	<input type="text"/>	0
Sí	<input type="text"/>	55
3 ¿Cuál es la ocupación del Jefe del hogar?		
Personal directivo de la Administración Pública y de empresas	<input type="text"/>	76
Profesionales científicos e intelectuales	<input type="text"/>	69
Técnicos y profesionales de nivel medio	<input type="text"/>	46
Empleados de oficina	<input type="text"/>	31
Trabajador de los servicios y comerciantes	<input type="text"/>	18
Trabajador calificados agropecuarios y pesqueros	<input type="text"/>	17
Oficiales operarios y artesanos	<input type="text"/>	17
Operadores de instalaciones y máquinas	<input type="text"/>	17
Trabajadores no calificados	<input type="text"/>	0
Fuerzas Armadas	<input type="text"/>	54
Desocupados	<input type="text"/>	14
Inactivos	<input type="text"/>	17

Según la suma de puntaje final (Umbrales),
identifique a que grupo socioeconómico pertenece su hogar:

**Grupos
socioeconómicos**

Umbrales

- | | |
|-------------------|------------------------|
| A (alto) | De 845,1 a 1000 puntos |
| B (medio alto) | De 696,1 a 845 puntos |
| C+ (medio típico) | De 535,1 a 696 puntos |
| C- (medio bajo) | De 316,1 a 535 puntos |
| D (bajo) | De 0 a 316 puntos |

↓

suma de puntajes finales
<input type="text"/>



ANEXO 4

Operacionalización de variables

- Variable independiente: obesidad central.
- Variables dependientes: hipertrigliceridemia, niveles bajos de c-HDL, glucosa alterada en ayunas, hiperuricemia.

Interviniente: edad, sexo, estado civil, nivel de escolaridad y condición socioeconómica.

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Sexo	Características fenotípicas que diferencian hombres de mujeres	Características fenotípicas	Fenotipo	Masculino Femenino
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad	Tiempo	Años	20-30 31-40 41-50 51-60 ≥ 61
Estado civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto	Legal	Cédula	a)Soltero b)Casado c)Unión libre d) Viudo e)Divorcionado



VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Nivel de escolaridad	Los años aprobados desde primero de primaria hasta el último año que cursó.	Social	Años cursados	0.Ninguno 1.Educación Básica 2. Educación Media 3. Educación Superior
Hiperuricemia	Concentración sérica de ácido úrico mayor a 6.8 mg/dL.	mg/dL	Manifestaciones de laboratorio	≤6.7 ≥6.8
Hipertrigliceridemia	Alteración de las concentraciones de triglicéridos en la sangre mayor a 150mg/d.	mg/dL	Manifestaciones de laboratorio	≤150 ≥151
Nivel bajo de c-HDL	Alteración de las concentraciones de Lipoproteína de alta densidad ≤ 40mg/dL en hombres	mg/dL	Manifestaciones laboratorio	Hombres: ≤40 Mujeres: ≤50mg/dL



	≤50mg/dL mujeres			
VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Glucosa alterada en ayunas	Glucosa plasmática después de un ayuno de 8 hrs y que resulte entre 100 y 125 mg/dl.	mg/dL	Manifestaciones laboratorio	≤99 100-125 ≥ 126
Obesidad central	Medida en cm de la circunferencia abdominal. ≥80 mujeres ≥90 hombres	cm	Antropométrica	Mujeres ≤79 ≥80 Hombres ≤89 ≥90



ANEXO 5

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	MES																					RESPONSABLE
ACTIVIDADES	Jul-15	Ago-15	Sept-15	Oct-15	Nov-15	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	JUN-15	Jul-16	Ago-16	Sept-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16	Ene-17	Feb-17	Mar-17	AUTOR
DEFINICIÓN DE TEMAS DE INVESTIGACIÓN	X																					AUTOR
DESARROLLO DE MARCO TEÓRICO		X	X	X																		AUTOR
SOCIALIZACIÓN DE PROTOCOLOS					X																	AUTOR
APROBACIÓN POR EL CONSEJO ACADÉMICO						X	X															AUTOR
APROBACIÓN POR LA COMISIÓN Y ASESORÍA DE TESIS								X	X	X	X											AUTOR
APROBACIÓN POR EL H. CONSEJO DIRECTIVO												X										AUTOR
EJECUCIÓN DE LAS INVESTIGACIONES													X	X	X	X	X	X	X			AUTOR
SOCIALIZACIÓN DE LOS AVANCES														X	X	X	X	X	X	X		AUTOR
PRESENTACIÓN DE INFORME FINAL																					X	AUTOR
SUSTENTACIÓN DE TESIS																					X	AUTOR